

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-288054

(43)公開日 平成7年(1995)10月31日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 1/06	C			
	J			
11/06	A			

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-103185

(22)出願日 平成6年(1994)4月19日

(71)出願人 390001487

サンアロー株式会社

東京都中央区八丁堀2丁目6番1号

(72)発明者 剋 持 芳 雄

千葉県市原市光風台2-72

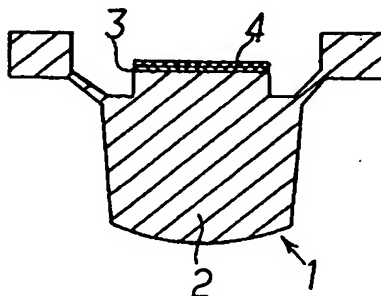
(74)代理人 弁理士 鑄田 將

(54)【発明の名称】 ラバーキーのメタル接点及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、可撓性があり、耐ゴミ、異物等に対して信頼性のあるメタル接点を得るようにするとともに生産性の高いラバーキーのメタル接点及びその製造方法を提供することにある。

【構成】本発明に係るラバーキーのメタル接点は、ラバーキーのキートップ裏面に強固に固着する樹脂塗膜を形成し、該樹脂塗膜上に金属膜を形成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラバーキーのキートップ裏面に強固に固着する樹脂塗膜を形成し、該樹脂塗膜上に金属膜を形成したことを特徴とするラバーキーのメタル接点。

【請求項2】 ラバーキーのキートップ裏面に強固に固着する樹脂塗膜を形成し、該樹脂塗膜上に金属膜を形成し、該金属膜上に独立した厚肉金属部を複数形成したことを特徴とするラバーキーのメタル接点。

【請求項3】 上記厚肉金属部は円形状、楕円状、細長形状、十字形状、筋状、不連続な同心円状等の独立した形状であることを特徴とする請求項2記載のラバーキーのメタル接点。

【請求項4】 ラバーキーのキートップ裏面を下地処理し、その下地処理面に熱可塑性樹脂の塗料又は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の共重合体の塗料をスプレーするかスクリーン印刷して樹脂塗膜を形成し、その樹脂塗膜上に蒸着、スパッタリング、メッキ等により金属膜を形成したことを特徴とするラバーキーのメタル接点の製造方法。

【請求項5】 ラバーキーのキートップ裏面を下地処理し、その下地処理面に熱可塑性樹脂の塗料又は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の共重合体の塗料をスプレーするかスクリーン印刷して樹脂塗膜を形成し、その樹脂塗膜上に蒸着、スパッタリング、メッキ等により金属膜を形成し、さらにその金属膜上にマスク印刷をし、該金属膜上にマスク部を除いた箇所に独立した厚肉金属部をメッキ等により複数形成したことを特徴とするラバーキーのメタル接点の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シリコンゴム等の各種ゴム製パッド、いわゆるラバーパッドやその他の単キー等の各種ラバーキーのメタル接点に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にシリコンラバーパッドは、各キートップの裏面に導電性の接点部材が形成されている。その使用法は各キートップを押し、対応する接点部材を可動させ、プリント基板側の固定接点にオン・オフさせるものである。接点部材としては大別してカーボン接点とメタル接点がある。カーボン接点は電気抵抗が比較的大きく、例えばDC24V、30mAで使用されるのに対し、メタル接点は電気抵抗が少なく例えば自動車用バックミラーではDC24V、100mAで使用され、自動車用パワーウインドではDC24V、800mAで使用される。

【0003】上記メタル接点の製造法は、そのメタル接点の構成部品として使用する所定の大きさをした矩形形状で、厚さが50 μ ～100 μ のニッケルプレートに片面に金メッキを施し、該金メッキを施した面と反対側の前記ニッケルプレートの裏面にプライマー処理を施す。

次いでプライマー処理した側のニッケルプレートの面とシリコンゴム生地を重ね、型内で焼付けて板状に成型する。この板状成型品をプレス機で円形状に打ち抜いてメタル接点を得る。この円形状のメタル接点を下型内に金メッキ側を下にし、シリコンゴム側を上位置させてセットし、その上にシリコン生ゴムを重ねて装着し、上型と下型でプレスし一次熱加硫及び二次熱加硫を行い、メタル接点付きのシリコンラバーパッドを得る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のメタル接点の製造法は、接点を別焼きて作り、この接点を型内に装着するに際し、接点の方向性（金メッキ側を下にセットする）に注意を払わなければならない、生産性が非常に悪いという難点があった。また従来のメタル接点は金属板を使用しているために接点部分の可撓性がないという欠点があった。特に、金属板を使用したメタル接点は、可撓性がないために該接点にゴミや異物が付着した場合、オン・オフ作動が繰り返し行われること等により接点部の金属板が異物等の分だけ凹んだ状態に変形し、その箇所だけ凹んだまままで復元しないことから接点部の作動不良の原因ともなっていた。

【0005】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、可撓性があり、耐ゴミ、異物等に対して信頼性のあるメタル接点を得るようにするとともに生産性の高いラバーキーのメタル接点及びその製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るラバーキーのメタル接点は、ラバーキーのキートップ裏面に強固に固着する樹脂塗膜を形成し、該樹脂塗膜上に金属膜を形成したものである。また、ラバーキーのメタル接点は、ラバーキーのキートップ裏面に強固に固着する樹脂塗膜を形成し、該樹脂塗膜上に金属膜を形成し、該金属膜上に独立した厚肉金属部を複数形成したものである。上記厚肉金属部は円形状、楕円状、細長形状、十字形状、筋状、不連続な同心円状等の独立した形状である。

【0007】また、本発明に係るラバーキーのメタル接点の製造方法は、ラバーキーのキートップ裏面を下地処理し、その下地処理面に熱可塑性樹脂の塗料又は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の共重合体の塗料をスプレーするかスクリーン印刷して樹脂塗膜を形成し、その樹脂塗膜上に蒸着、スパッタリング、メッキ等により金属膜を形成したものである。さらに、ラバーキーのメタル接点の製造方法は、ラバーキーのキートップ裏面を下地処理し、その下地処理面に熱可塑性樹脂の塗料又は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の共重合体の塗料をスプレーするかスクリーン印刷して樹脂塗膜を形成し、その樹脂塗膜上に蒸着、スパッタリング、メッキ等により金属膜を形成し、さらにその金属膜上にマスク印刷をし、該金属膜上にマスク部を除いた箇所に独立した厚肉金属部をメッキ

等により複数形成したものである。

【0008】

【作用】本発明に係るラバーキーのメタル接点は、ラバーキーのキートップ裏面に形成する樹脂塗膜が強固に固着する樹脂であるために、樹脂塗膜が剥離したり該塗膜にクラックが入ったりすることがない。また該樹脂塗膜上に形成した金属膜は可撓性であるために、該接点にゴミや異物等が入っても柔軟に変形し異物等の排除により復元することとなり、信頼性のあるメタル接点が得られる。さらに、金属膜上に独立した厚肉金属部を複数形成したので、厚肉金属部間同士は薄い金属膜であるために可撓性が維持され、かつ接点は厚肉金属部で行うために繰り返し使用にも損傷することなく、長期使用に耐える。

【0009】また、厚肉金属部の形状もその用途に応じて最適の形状を選ぶことができ、例えば十字形状の場合、キートップが均一に降下せずに押した箇所と他の箇所が不均一に降下した場合でも確実な接点作動が行われる。また従来のように接点側を金属板で構成した円形のゴム接点を別に成型し、その成型したゴム接点を金型にセットするときに金属板を下にするといった方向性を配慮しながら成型するといった面倒な工程がなくなり、生産性が高くなる。また、金属膜上に独立した厚肉金属部を複数形成する場合も、その金属膜上にマスク印刷をし、該金属膜上にマスク部を除いた箇所に独立した厚肉金属部をメッキ等により簡単に形成できる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に示す製造工程図により説明する。1はラバーキーで、ラバーパッドに複数のキーを形成したもの、あるいは単キーのいずれであってもよい。ラバーキー1の材料はシリコンゴム、ブタジエン系合成ゴム、オレフィン系合成ゴム、熱可塑性エラストマー等の各種ゴムまたは類似の材料が使用される。本例ではシリコン生ゴムを金型で一次成型してラバーキー1を得る。シリコンゴムは耐熱性、着色性、印刷等の加工性、成型性に優れている。

【0011】次に成型したラバーキー1のキートップ2の裏面を洗浄したり、異物等の除去や物理的処理、下地塗料等の化学的処理を施す、いわゆるシリコン前処理としての下地処理を行う。この下地処理した面に熱可塑性樹脂の塗料又は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の共重合体の塗料をスプレーするかスクリーン印刷して樹脂塗膜3を形成する。ここで重要なことは、樹脂塗膜3を選定するに当たっては、ラバーとの密着性がよく、剥離せず、ラバーの伸縮に伴ってこれに追従可能な樹脂塗膜を形成することである。すなわち単に表面を保護するだけならば表面硬化用塗料、いわゆるハードコーティングを行えばよいが、本発明ではあくまでもラバーの弾性に対応して可撓性を有することが肝要である。

【0012】熱可塑性樹脂の塗料又は熱可塑性樹脂と熱

硬化性樹脂の共重合体の塗料としては、例えば熱可塑性樹脂ではポリエチレンおよびその共重合樹脂、ポリプロピレン、ポリスチレンおよびその共重合樹脂、メタクリル酸メチル樹脂、塩化ビニル樹脂およびその共重合樹脂、塩化ビニリデン樹脂、酢酸ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ふっ素系樹脂、シリコン樹脂等の樹脂が使用され、また熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の共重合体では、例えば熱可塑性のポリエステルとメラミンとが架橋反応を行うポリエステルメラミン共重合体、シリコンポリエステル共重合体、シリコンアルキッド（無水フタル酸）共重合体、シリコンアクリル共重合体、シリコンエポキシ共重合体等である。

【0013】こうして得られた樹脂塗膜3上に蒸着、スパッタリング、高周波（RF）プラズマCVD法、メッキ等により金属膜4を形成する。この金属膜4は0.01 μ ～1 μ の程度の厚さに形成されるが、必ずしもこの範囲に限定されるものではなく、要は金属膜4が可撓性を維持できる程度の厚さに形成することが肝要である。金属膜4の材料としては、Al、Au、Cr、Cu、Ti、Ni、Ag等の用途に応じた金属が使用される。上記厚肉金属部は円形状、楕円状、細長形状、十字形状、筋状、不連続な同心円状等の独立した形状にその用途に応じて形成する（図5a、b、c参照）

【0014】金属接点が可撓性を有するようにする手段として、さらに上記樹脂塗膜3上に形成した金属膜4上に独立した厚肉金属部5を複数形成するようにする。この形成方法は、その金属膜上にマスク印刷をし、該金属膜上にマスク部を除いた箇所に独立した厚肉金属部5をメッキ等により複数形成するようにすればよい。厚肉金属部5の厚さは例えば50 μ ～500 μ であるが、必ずしもこの範囲に限定されるものではなく、この範囲を超えたものでも使用できる。

【0015】

【発明の効果】本発明に係るラバーキーのメタル接点は、ラバーキーのキートップ裏面に強固に固着する樹脂塗膜を形成し、該樹脂塗膜上に金属膜を形成したので、樹脂塗膜が剥離したり該塗膜にクラックが入ったりすることがない。また該樹脂塗膜上に形成した金属膜は可撓性であるために、該接点にゴミや異物等が入っても柔軟に変形し異物等の排除により復元することとなり、信頼性のあるメタル接点が得られる。

【0016】本発明に係るラバーキーのメタル接点の製造方法は、ラバーキーのキートップ裏面を下地処理し、その下地処理面に熱可塑性樹脂の塗料又は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の共重合体の塗料をスプレーするかスクリーン印刷して樹脂塗膜を形成し、その樹脂塗膜上に蒸着、スパッタリング、メッキ等により金属膜を形成したので、従来のように接点側を金属板で構成した円形のゴム接点を別に成型し、その成型したゴム接点を金型にセットするときに金属板を下にするといった方向性を配慮

しながら成型するといった面倒な工程がなくなり、生産性が高くなる。さらに、金属膜上に独立した厚肉金属部を複数形成したので、厚肉金属部同士は薄い金属膜であるために可撓性が維持され、かつ接点は厚肉金属部で行うために繰り返し使用にも損傷することなく、長期使用に耐える。

【0017】また、厚肉金属部の形状もその用途に応じて最適の形状を選ぶことができ、例えば十字形状の場合、キートップが均一に降下せずに押した箇所と他の箇所が不均一に降下した場合でも確実な接点動作が行われる。また従来のように接点側を金属板で構成した円形のゴム接点を別に成型し、その成型したゴム接点を金型にセットするときに金属板を下にするといった方向性を配慮しながら成型するといった面倒な工程がなくなり、生産性が高くなる。また、金属膜上に独立した厚肉金属部を複数形成する場合も、その金属膜上にマスク印刷をし、該金属膜上にマスク部を除いた箇所に独立した厚肉金属部をメッキ等により簡単に形成できる。

*

＊【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るラバーキーのメタル接点を示す説明図である。

【図2】本発明に係るラバーキーのメタル接点の製造工程図である。

【図3】(a)、(b)、(c)、(d)は厚肉金属部の作り方とその各種形状を示す説明図である。

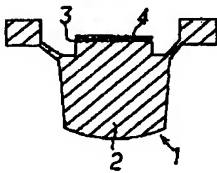
【図4】(a)、(b)、(c)、(d)は従来のラバーキーのメタル接点の製造方法を示す概略説明図である。

【図5】従来のラバーキーのメタル接点の製造工程図である。

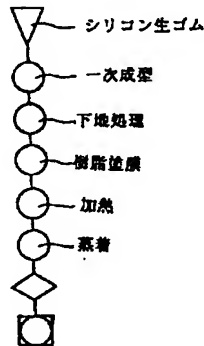
【符号の説明】

- 1 ラバーキー
- 2 キートップ
- 3 樹脂塗膜
- 4 金属膜
- 5 厚肉金属部

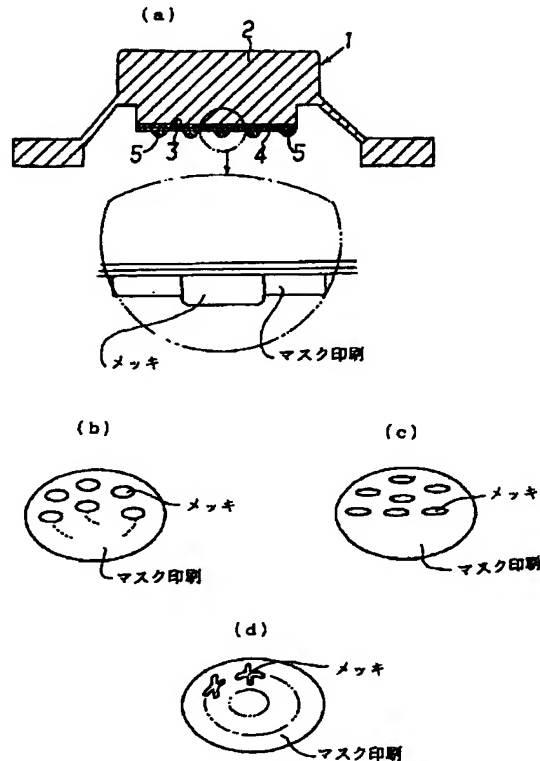
【図1】



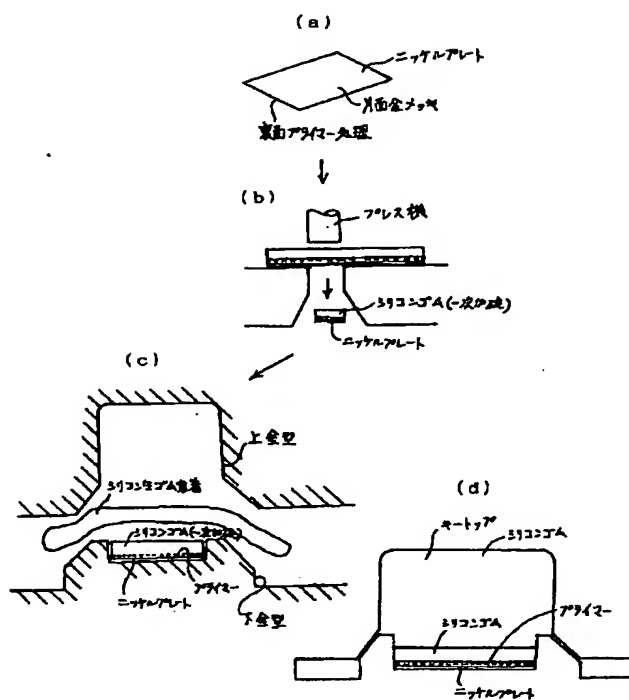
【図2】



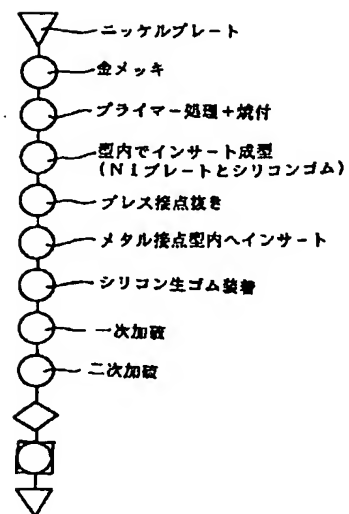
【図3】



【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)